

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/referat/325270>

Тип работы: Реферат

Предмет: Биотехнология

Содержание

Введение.....	3
1. Краткая история клеточной инженерии растений.....	4
2. Основные направления клеточной инженерии растений.....	8
Заключение.....	11
Список литературы.....	12

Введение

Клеточная инженерия растений включает в себя получение растений из одной клетки, а также генетические манипуляции с изолированными клетками, направленные на преобразование их генотипов. Метод получения растений из одной клетки основан на способности тканей растений ряда видов неорганически развиваться в специальных искусственных средах, содержащих питательные вещества и регуляторы роста.

1. Краткая история клеточной инженерии растений

Попытки культивировать ткани, выделенные из растений, предпринимались с древних времен. Например, в 1870-1880-х гг. были заложены основы культивирования растительных клеток и тканей животных. После работ т. Шванна и Р. Вирхова, назвавших клетку элементарным организмом, возник интерес к изучению живых клеток и начались эксперименты по сохранению жизнеспособности клеток и кусочков тканей в определенных условиях и средах. В истории развития клеточной инженерии растений выделяют несколько этапов.

Первый этап (1892-1902) связан с именами таких немецких исследователей, как Г. Хаберландт, Х. Фехтинг, С. Рехингер. Они пытались выращивать различные ткани растений в растворе сахарозы. Для изолированных сегментов цветоносов одуванчика и почек тополя была получена первичная мозоль и определен минимальный размер сегмента, способный к каллусогенезу.

Не добившись положительных результатов, эти исследователи высказали ряд идей и гипотез, которые подтвердились гораздо позже. Итак, Х. Фехтинг, изучавший полярность, пришел к выводу, что изолированная клетка обладает полярностью, как и органы растений. Г. Хаберландт выдвинул гипотезу о тотипотентности любой живой растительной клетки, гипотеза заключалась в следующем: из любой соматической клетки можно получить целое растение, если эта клетка помещена в определенные условия выращивания.

В научном мире это утверждение не было воспринято всерьез, и гипотеза была доказана только после открытия ауксина (1932) и цитокинина (1955).

Фаза II (1902-1922) была отмечена созданием первых питательных сред для культивирования тканей животных. Эти среды были естественного происхождения и обычно содержали плазму крови и зародышевую жидкость. Попытки вырастить изолированные ткани растений на искусственных питательных средах, содержащих растительные экстракты, не увенчались успехом, поскольку в экспериментах использовались клетки и ткани высших растений, которые были плохо приспособлены для проявления активности роста.

Фаза III (1922-1932). В этот период независимо друг от друга американский ученый У. Робинс и немецкий ученый У. Котт показали возможность выращивания кончиков корней томатов и кукурузы на твердых питательных средах меристемы. Однако через некоторое время растительные ткани были просверлены и омертвели. Реальное развитие метода культивирования тканей растений началось с 1932 года.

Фаза IV (1932-1940) связана с именем французского ученого Р. Готре, который показал возможность длительного культивирования тканей растений *in vitro* путем периодической пересадки их на свежую питательную среду. Это открытие дало новый импульс работе по культивированию тканей, что привело к

увеличению числа новых объектов, успешно введенных в культуру.

2. Основные направления клеточной инженерии растений

Культуры изолированных клеток и тканей используются в биотехнологической работе в трех направлениях. Первое направление - использование изолированных клеток в селекции растений для определения устойчивости к различным неблагоприятным факторам окружающей среды: засухе, засолению, низким и высоким температурам, патогенам растений, тяжелым металлам и т. д.

Также в рамках этого направления рассматривается создание новых растений путем слияния изолированных протопластов и получения неполных (соматических) гибридов; перенос чужеродных генов в изолированные протопласты методами генной инженерии; культивирование изолированных пыльников и яйцеклеток на искусственных питательных средах (создание гаплоидных растений); культивирование изолированных эмбрионов и экстракорпоральное оплодотворение (преодоление несовместимости прогамных и постгамных растений).

Второе направление - использование культуры изолированных тканей для размножения и восстановления посадочного материала. Этот метод, называемый клональным микроумножением растений, позволяет получать сотни тысяч растений в год из одной меристемы. За последнее десятилетие эта технология превратилась в коммерческое производство.

Наиболее распространенный метод клонального микроумножения был получен при выращивании декоративных, тропических и цветочных растений.

Для картофеля, спаржи, клубники, некоторых подвоев яблони и персика он начинает заменять традиционные методы размножения и селекции.

Третье направление - получение веществ вторичного синтеза (алкалоидов, стероидов, гликозидов, гормонов, эфирных масел и т. д.) для медицины, парфюмерии, косметики и других отраслей промышленности на основе клеточных растительных культур. Как правило, вторичные материалы получают из мозолистых тканей, выращенных на твердой (агаризованной) или жидкой (суспензионной культуре) питательной среде.

На основе клеточной технологии созданы такие препараты, как диосгенин — из клеток диоскореи, Аймалин — из клеток раувольфии змеиевидной, тонизирующие вещества — из клеток женьшеня. Продуктивность культивируемых клеток в результате их отбора *in vitro* может значительно превышать продуктивность целых растений.

Заключение

Изучив особенности клеточной инженерии растений, можно сделать следующие выводы:

Клеточная инженерия - одна из важнейших областей биотехнологии. Основная цель данного раздела направлена на использование принципиально нового объекта - изолированной культуры клеток или тканей эукариотических организмов, а также на тотипотентности - уникальном свойстве растительных клеток.

Список литературы:

1. Генетика и селекция растений на Дону / ред. В.Г. Картамышева. - М.: Ростов-на-Дону. Изд-во Ростовского университета; Издание 2-е, 2020. - 160 с.
2. Е., А. Калашникова und Нгуен Тхи Выонг Клеточная селекция *Brassica pekinensis* / Е. А. Калашникова und Нгуен Тхи Выонг. - М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2019. - 991 с.
3. Жданов, В.М. Занимательная микробиология / В.М. Жданов, Г.В. Выгодчиков, Ф.И. Ершов. - М.: Знание, 2021. - 192 с.

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/referat/325270>